

千々石湾茂木沖の堆積物と貝類遺骸群集*

鎌田 泰彦**・堀口 承明**

(昭和38年1月16日受理)

Bottom Sediments and Shell Remains from Mogi Area in Chijiwa Bay, Kyushu

Yasuhiko KAMADA and Yoshiaki HORIGUCHI

Abstract

Fourty one bottom sediment samples for mechanical and faunal analyses were collected from the western part of the Chijiwa Bay which covers an about 60 sq. km area off Mogi, Nagasaki City. The bottom sediments were divided into four sediment types and their areal distributions are shown in figure 5. A narrow belt of sandy silt classed as Type III is found in the western half of the shallow submarine valley and separates the near- and off-shore sandy sediments classed as Type II or IIIa.

Fourty two pelecypod molluscan species which are listed in Table 2 were discriminated from the unit sediment samples (200 cc wet volume sediment) and eight predominant species were selected as shown in Table 3. The dominant molluscan remains were found in the silty sand of Type IIIa which represents a transition between muddy and sandy sediments.

緒 言

千々石湾は、長崎県南部の島原半島と野母半島にかこまれた、隣接する有明海や大村湾と共に、西九州の代表的な湾である。南に大きく開いて天草灘に通じて、外洋水の流入が比較的容易であり、しかも湾内に流れこむ大きな河川が少ないため、外洋と内湾の中間的な沿岸域の浅海堆積物の研究には適しているといえよう。

千々石湾の底質調査は、地学教室の海洋地質学実習の一環として、昭和31年以来毎夏行われ

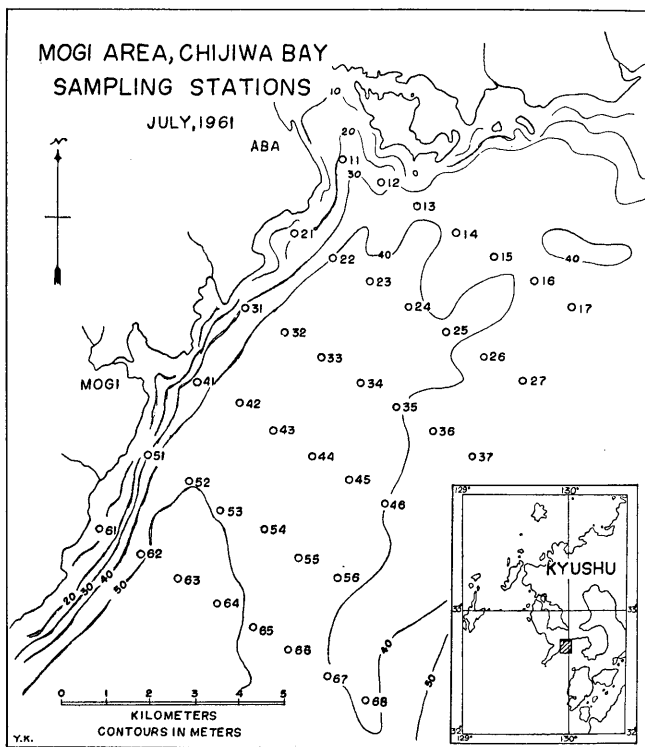
* 日本地質学会西日本支部第36回例会(1961年9月24日)および日本古生物学会第81回例会(1962年6月2日)にて講演。

** 長崎大学学芸学部地学教室

ており、その成果の一部として、湾の北西部の肢湾である網場湾の底質についてはすでに報告されている（鎌田泰彦，1959）。昭和36年7月17，29日には、長崎市茂木町沿岸域において、底質調査と共に貝類遺骸の定量的な調査も行った。調査海域はきわめてせまいが、堆積物の組成と貝類遺骸群集の特徴とにいくらかの新知見をえたので、千々石湾全域の底質を論ずるに先立って、中間報告として述べてみたいと思う。

1. 調査方法

昭和36年7月に行った調査は、千々石湾北西部の長崎市茂木町沿岸域で実施した。2 km 間隔の観測線を、海岸線にほぼ直交して6本とり、北よりI~VI 測線とした。各測線上には1 km おきに6~8の測点をとり、およそ6×10 km²の海域内の41点において、海洋観測（水深，水温，透明度，水色，海水比重など）とともに、底質試料を採取した。（第1図）採泥は本調



第1図 千々石湾茂木海域調査測点位置図

査のために新たに設計したドレッジ型採泥器（容量約8 l）を用い、常に5~6 lの試料をとることができた。この中から200 ccの試料を現地で定量し、貝類遺骸の研究に用いた。調査中の測深はロープにより行ったが、潮汐の補正を行っていないので、海図より求めた深度とは必ずしも一致していない。

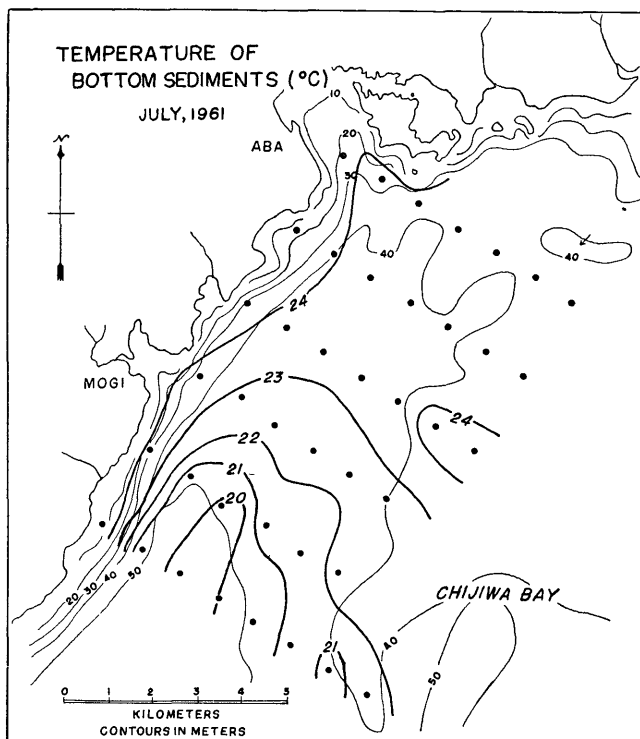
底質試料の粒度分析は、粒径 $\frac{1}{16}$ mm以上の砂質部は篩分法で、それ以下の泥質部はピペッ

ト法によった。堆積物の粒径は、Wentworth's scale に従い、 $\frac{1}{2}^n$ mm ($\phi = 0, 1, 2 \dots n$) すなわち 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{2}^n$ mm をもって区分し、各粒度の重量パーセントを算出した。また別に 200 cc 定量した試料は、1 mm (16 mesh) の篩で水洗し、篩の上に残った粗粒部から貝殻をすべてひろい出し、種類別に個体数を数えた。

2. 調査海域の概要

海図 (No.203) によれば、千々石湾は天草灘に接する湾口部で水深 70~80m を有し、内側に次第に浅くなるが、野母半島中央部の為石附近より島原半島南端の早崎瀬戸を結ぶ線上にある 60m 等深線が、かなり直線的であるのは顕著である。湾内沿岸部の大部分では、深さ 30~35m までは比較的勾配が強く、その沖合では 35~40m の広大な平坦面が認められる。本調査海域の茂木海岸の沖合約 2 km には、野母半島の中軸に平行した水深 40~50m の浅い海底谷があり、南西にのびて為石沖の水深 60m 付近で消えている。またこの海底谷の谷頭は、湾の北西隅に位置する牧島南岸沖で分枝し、その一つは網場湾中の海底谷 (鎌田泰彦, 1959) に連続する。各測点の水深の実測値は 11m から 58m の範囲にあり、最深部はこの海底谷中にある。

海岸線は茂木港と、その北方の飯香浦や太田尾にわずかな湾入を見るのみで、大部分は単調な岩石海岸である。北端は大きく入りこみ、牧島との間に幅 1.2 km の網場湾となる。



第2図 海底堆積物の温度

陸上の地質は、茂木港以南には野母半島を構成する黒色片岩、緑色片岩、蛇紋岩などが分布し、以北は火山砕屑岩や安山岩熔岩よりなる火山岩類で占められる。

海水の表層温度は、7月17日に測定した南半部（測線 IV, V, VI）で 26.1~28.4°C（平均 27.2°C）であり、7月29日の北半部（測線 I, II, III）の測定では 25.7~26.6°C（平均 26.1°C）であった。また採泥器を上げると直ちに採泥器中で底質試料の温度を測定したが、最高 24.8°C から最低 19.4°C の巾をもつ。この底質温度は水深ときわめて関係が深い。（第2図）

3. 海底堆積物の粒度組成

各測点の底質試料の粒度分析により明らかにされた粒度毎の重量%により、Trask の方式に

第1表 千々石湾茂木沖海底堆積物の粒度組成

測線 Line	測点 St.No.	水深 Depth (m)	中央粒径値		分級係数 So	歪度 Sk	Sand-silt-clay ratio (%)			含泥量 Mud (%)	堆積型 Type
			Md (mm)	Md ϕ			Sand	Silt	Clay		
I	11	25.0	0.026	5.3	2.19	1.84	30.7	62.0	7.2	69.2	III
	12	36.0	0.030	5.0	2.74	2.14	35.6	55.6	8.9	64.5	III
	13	42.0	0.019	5.7	1.97	0.94	12.6	70.8	16.6	87.4	III
	14	42.0	0.072	3.8	2.24	0.56	54.4	38.6	6.9	45.5	III a
	15	42.0	0.082	3.6	2.24	0.50	60.5	31.4	8.1	39.5	III a
	16	41.0	0.085	3.5	1.90	0.79	62.5	31.5	5.9	37.4	III a
	17	40.0	0.081	3.6	2.81	0.43	58.8	34.7	6.5	41.2	III a
II	21	27.0	0.20	2.3	1.81	0.89	87.6	8.2	4.2	12.4	II b
	22	39.0	0.041	4.6	2.29	1.78	40.5	52.3	7.2	57.5	III
	23	42.0	0.028	5.2	1.74	1.71	26.1	67.5	6.5	74.0	III
	24	42.0	0.069	3.9	2.15	0.76	53.4	38.5	8.1	46.6	III a
	25	41.0	0.073	3.8	2.74	0.56	55.7	32.3	11.9	44.2	III a
	26	41.0	0.076	3.7	2.43	0.75	56.2	37.5	6.2	43.7	III a
	27	40.0	0.81	3.3	1.90	0.80	69.2	23.0	7.9	30.9	III a
III	31	29.0	0.085	3.6	3.16	0.47	55.6	37.3	7.1	44.4	III a
	32	33.0	0.031	5.0	1.91	1.23	26.7	70.3	2.9	73.2	III
	33	35.0	0.053	4.2	2.19	0.90	46.1	47.4	6.4	53.8	III
	34	42.0	0.092	3.5	2.06	0.57	65.2	29.2	5.7	34.9	III a
	35	40.0	0.075	3.7	2.38	0.62	54.2	38.5	7.3	45.8	III a
	36	37.0	0.098	3.4	2.17	0.57	67.7	24.7	7.6	32.3	III a
	37	36.0	0.12	3.8	1.78	0.71	73.8	19.2	7.2	26.2	III a
IV	41	24.5	0.11	3.2	2.29	0.76	66.6	26.2	7.2	33.4	III a
	42	40.0	0.047	4.4	3.35	0.41	43.6	38.3	18.2	56.5	III
	43	47.0	0.078	3.7	2.85	0.32	58.1	27.9	14.0	41.9	III a
	44	43.0	0.094	3.4	2.67	0.36	65.5	22.8	11.9	34.7	III a
	45	43.0	0.11	3.2	2.20	0.55	66.8	21.8	11.2	33.0	III a
	46	36.0	0.19	2.4	1.36	0.87	86.8	6.9	6.2	13.1	II b
V	51	13.0	0.19	2.4	1.41	0.94	89.4	6.7	3.8	10.5	II b
	52	51.0	0.054	4.2	2.83	0.62	46.7	43.4	10.0	53.4	III
	53	53.0	0.055	4.2	2.24	0.93	46.3	48.0	5.9	53.9	III
	54	50.0	0.092	3.4	2.78	0.44	60.0	32.6	7.5	40.1	III a
	55	46.0	0.14	2.8	1.62	0.75	79.0	9.9	10.9	20.8	II b
	56	40.5	0.14	2.8	2.34	0.45	71.4	21.5	7.1	28.6	III a
VI	61	11.0	0.24	2.1	1.30	1.06	100.0	—	—	0.0	II a
	62	45.0	0.29	1.8	3.63	0.23	71.8	20.2	8.1	28.3	II b ?
	63	58.0	0.026	5.2	1.96	0.96	19.3	67.6	12.9	80.5	III
	64	55.0	0.036	4.8	3.16	1.05	44.6	50.6	4.9	55.5	III
	65	50.0	0.090	3.5	2.78	0.46	58.4	32.7	8.8	41.5	III a
	66	47.0	0.13	2.9	2.74	0.35	68.1	22.2	9.7	31.9	III a
	67	41.0	0.26	2.0	1.41	0.88	86.3	10.7	3.1	13.8	II b
	68	46.0	0.24	2.1	1.37	0.95	89.9	7.3	2.9	10.2	II b

従い、中央粒径値 Md 、分級係数 So 、歪度 Sk を求めた。(第1表)

多くの経験から、もっとも分級の進んだ堆積物は、堆積環境の種類を問わず、細粒砂であり、歪度は1.0附近にあって常に対称的な粒度分布を示すことが知られている。これより細粒になるか、粗粒にでもなれば、淘汰が次第に不良となるが、礫質部とシルト質部において再び淘汰が良好な部分が含まれてくる例が多い。従って、 Md は堆積物を分類するのに最も重要な要素になるが、 So や Sk の等値曲線を用いて底質の性質を表現する場合、この点の考慮が必要である。しかし、 Md に対する So や Sk の値を粒度分布図として示すと、個々の測点における堆積物の特徴のある範囲に集めることができ、いくつかの堆積型に識別することができる。

a) 中央粒径値 Md (第3図)

本調査海域内における堆積物の Md の範囲は1.8~5.7 ϕ であり、細粒砂から中粒シルトまでのせまい分布をとる。各測線とも海岸線より沖合にかけて、水深の増加とともに粒径を減じ、岸より2~3 km 沖合の浅い海底谷内で、もっとも小さくなる。 Md が $\frac{1}{16}$ mm (4 ϕ) 以下のシルト質堆積物は、ここで南北にのびた幅約2 km の帯状分布をとり、北端では分岐して、一方は網場湾中に舌状に入りこみ、他方は牧島の南を東方にのびる。シルトの帯状分布域の沖合はふたたび砂質となり、 Md が微細粒~細粒砂を示す堆積物の広い分布が認められる。特に南部の測線の沖合では、北部よりは粒径が大きい値をとる。

b) 粒度分布による堆積型(第4, 5図)

Md に対する So と Sk の粒度分布図によると、礫質部、砂質部、泥質部にそれぞれ異なった性質をもつ堆積物の集団が認められるので、種々の堆積型を識別することができる。これらの堆積型の区分は網場湾の海底地質について述べた際にもふれた様に、INMAN and CHAMBERLEIN (1955) がアメリカの浅海堆積物の粒度分布から識別したものを多少修正して本邦でも適用できる(鎌田泰彦, 1959, 1962)。

これまで粒度組成を調べた有明海や千々石湾などの西九州の浅海堆積物の資料にもとづいて、基本的には次の5堆積型を認めた。

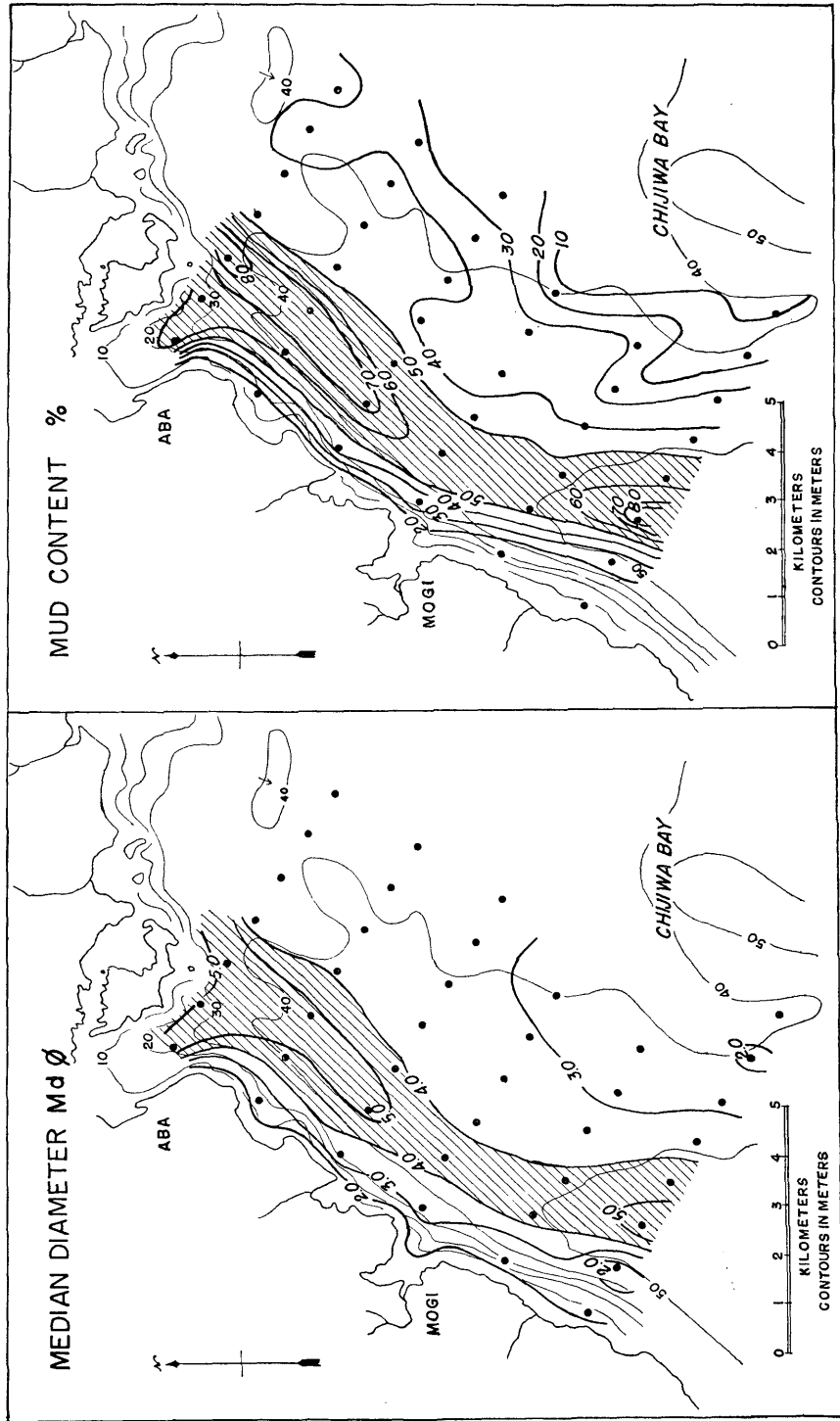
I型…もっとも分級の進んだ細粒砂よりなる堆積物で、 Md が2.0~3.0 ϕ である。佐藤任弘(1961)のSand-type Diagram MethodによるO型に属するものである。

II型… Md が0~3 ϕ の砂質堆積物であり、一般に So が1.25~3.0の範囲に集中する。

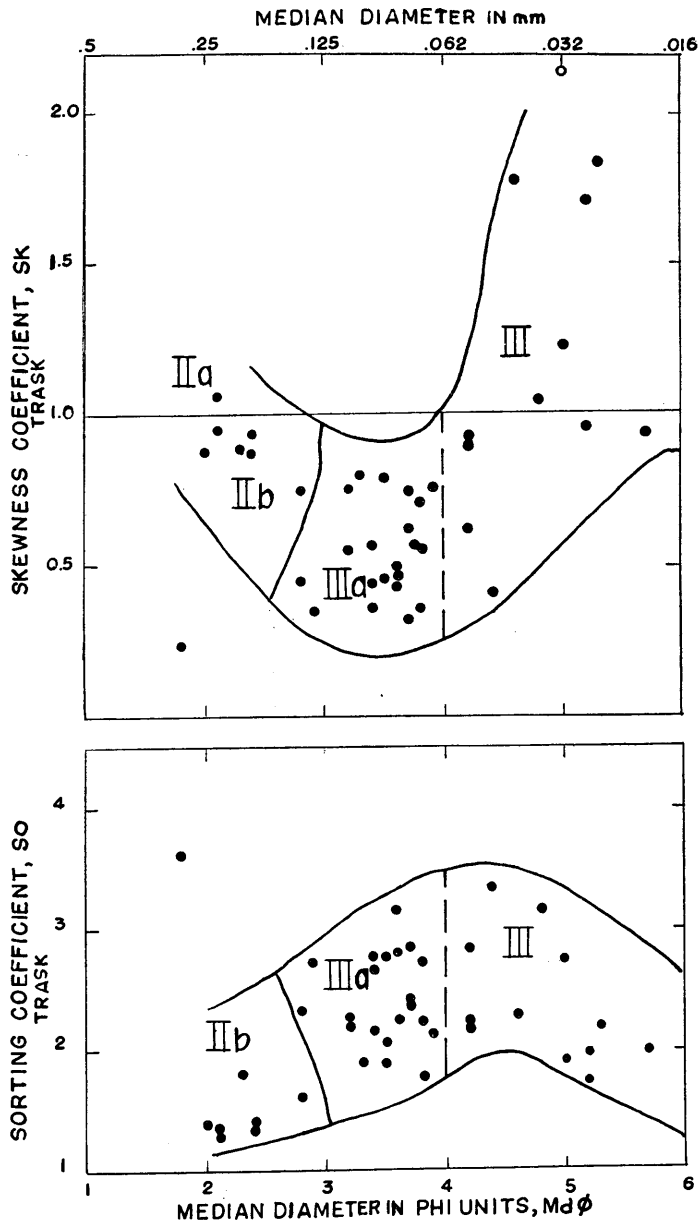
Md が1.5 ϕ 附近をもって粗粒のIIa型と、5%以上の泥を含む細粒のIIb型に細分される。この際IIaは $Sk > 1$ であり、IIbは $Sk < 1$ で、両者は1.0附近で漸移する。

III型… Md が3.0~8.0 ϕ の泥質堆積物である。堆積域の実状に応じて、5 ϕ を以てIIIa, IIIbと2分したり、4 ϕ と6 ϕ を以てIIIa, III, IIIbと3分する。IIIaでは So が2.0~5.0を示し、IIbやIIIbと比べて全般的に淘汰が不良であるが、IIIbにおいては比較的良好なものも含まれる。またIIIaが $Sk < 1$ の値をとることは著しい特徴である。

IV型… Md が8 ϕ 以上、すなわち粘土を50%以上含むもっとも粗粒な堆積物である。



第3図 中央粒径値Md(左)および含泥量(右)の等値曲線図

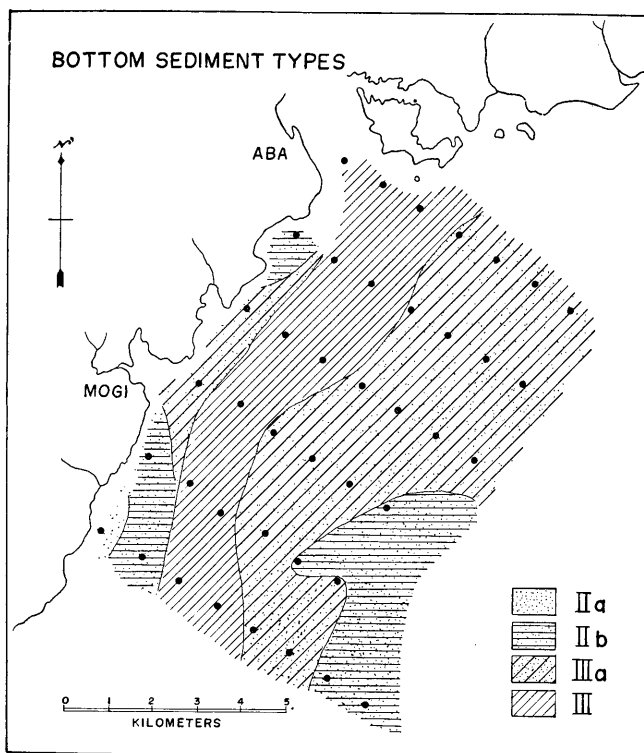


第4図 粒 度 分 布 図

V 型…Md が 0 φ 以下の礫質堆積物で、一般に石灰質生物遺骸の破片を多量に含む。

茂木沿岸部の 41 測点より採集された底質試料の Md の範囲が 1.8~5.7 φ であるので、堆積型は II, III 型にのみ限定される。更に上記の基準に従い 3 φ 附近と 4 φ をもって細分すれば、IIa, IIb, IIIa, III の 4 型を識別できる。

IIa に属するものは第 IV 測線の西端 (St.61) のみであり、全測点中もっともよく淘汰され



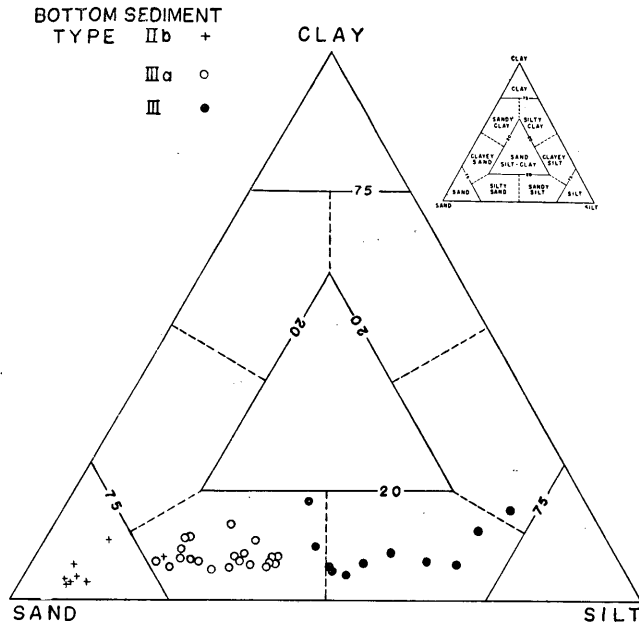
第5図 堆積型の分布

た細粒砂よりなる。IIbは海岸線に近い海域と沖合の砂質堆積物より認められ、特に沖合の南部において広く分布する。IIIaに属する堆積物は、砂質のIIbと泥質のIIIの漸移相(あるいは中間相)として識別されるものであり、海岸線に近い水深25~30m附近の中せまい分布と、沖合に広い分布がある。淘汰がやや悪くなり、Skが常に1.0以下の値をとって細粒部に歪んでいる。IIIはMdが4~6φのシルト質堆積物であり、Mdが細粒になるに従い分級がよくなる。Mdの等値曲線でも明らかにされるように、海岸線に平行した幅約2kmの細長い帯状分布をとって南北にのびている。

40m等深線により限られる範囲の海底谷中では、その西半部(沿岸)にはIII型の泥が分布し、東半部(沖合)にはIIIa型の泥質砂が堆積しているのは、本海域内の堆積状態の著しい特徴である。

特異な堆積物として以上のどの堆積型にもあてはまらないのがSt.62である。この堆積物は、比較的淘汰のよい細粒~中粒砂に、約25%の粗粒砂と28%の泥が混じたもので、全体の分級程度は全試料中もっとも不良である。この測点の近くにトウノ瀬があり、本来ならばIIIaかIIIの分布域である所へ、浅瀬附近の粗粒物質が供給された結果の産物と考えられる。ここでは仮りにMdとSkの関係からIIbに含ませた。

c) Sand-silt-clay ratio と含泥量(第6図)

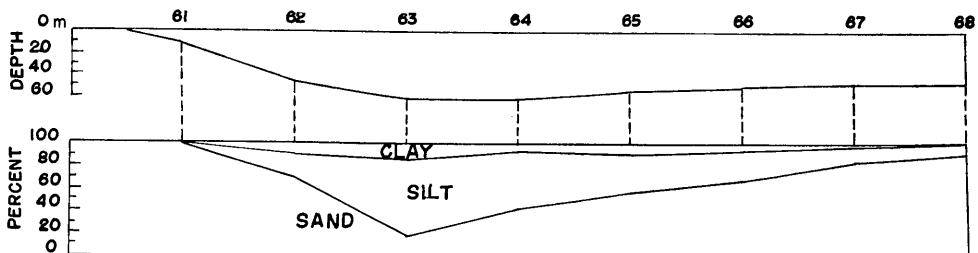


第6図 Sand-silt-clay ratio による海底堆積物の分類

SHEPARD (1954) が提唱した Sand-silt-clay ratio による堆積物の分類法は、含泥量の多い海成堆積物の表現に適しており、粒度組成の統計値より導いた堆積型に具体的な名称をあたえることができる。

本海域においてこの分類を適用すれば、IIa, IIb は共に sand であり、IIIa の堆積物はすべて含泥量 25~50% の silty sand となる。III に含まれる12点の試料の大部分は sandy silt であるが、2点は silty sand に、1点は clayey silt に属する。全般的に clay の含有量が少い(20%以下)のが特徴的であり、従って silt+clay の含泥量は、silt の量に大きく支配される。

各測線にそって含泥量の変化をみると、海岸線より沖にむかい急激に増加し、2~2.5 km 沖合で最大となる。これまではおおむね水深の変化に対応している。しかし更に沖合では、水深がわずかに浅くなるのに対し、含泥量は急減し、深度との相関がくずれる。沖合では湾内環流の影響を多分に受けているものと思われる。この横断測線にそった Sand-silt-clay の含有量は、第VI測線においてもっとも大きく変動している。(第7図)



第7図 第VI測線における水深と Sand-silt-clay ratio の変化

4. 貝類遺骸群集

海底堆積物中の生物遺骸群集の定量的な研究は内外にいくつかの好例があるが、試料の基準量のとり方は一定していない。本邦の内湾の貝類遺骸の研究を行った波部忠重(1956)は、エックマン海洋型採泥器により $1/50\text{m}^2$ の底質中の貝殻を計数し、またミシシッピー三角州の東部海域の底棲生物群集の研究を行った PARKER (1956) は、 $1/3\text{ft}^3$ の容量をもつ Orange-peel bucket でとった試料を単位量としている。現生有孔虫の量的処理をする際、基準として乾燥試料の等重量をとると、生試料の等体積量をとると二方法が行われているが、WALTON (1955) は生体を含めた群集の比較には、野外で採取と同時に量った一定体積の生試料がもっとも有効であると述べている。本調査においては単位量として 200cc の試料を採泥器中より定量したものの中から貝殻を数えた。これは異質(砂質や泥質)の底質試料では、室内に持帰った後に差別的な脱水や凝固のため比較する基準が失われるからである。結果的には充分優勢種の産出頻度や分布圏の推定をすることができた。

41測点を通じて二枚貝類(斧足類)が種類も個体数も圧倒的に豊富であり、巻貝類(腹足類)の産出頻度はきわめて低い。また千々石湾内のエビ網に普通にかかる様な大型貝類が試料中に入ることは稀で、殆んど小型貝類で占められる。

識別された二枚貝類は 42種あり(第2表)、41測点から産出する単位量中の総個体数は、未同定種を除くと 3,477個を数える。この数は殻片数を取り、生体の場合は1個体2殻片を数える。

第2表 千々石湾茂木沿岸部の二枚貝類目録

種名	Specific name	測点番号	Number of station
1. <i>Nucula paulula</i> A. ADAMS マメグルミ		12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 26, 27, 31, 34, 35, 36, 37, 41, 44, 45, 46, 52, 54, 55, 61, 62, 63, 67, 68.	
2. <i>Saccella sematensis</i> (SUZUKI et ISIZAKI) アラスジソデガイ		27.	
3. <i>Portlandia japonica</i> (A. ADAMS et REEVE) ベッコウソデガイ		12, 15, 22, 25, 33, 35, 46, 65, 66.	
4. <i>Barbatia cometa</i> (REEVE) トマヤエガイ		12, 31, 61.	
5. <i>Batharca kyurokusimana</i> (NOMURA et HATAI) ワタゾコエガイ		45, 66.	
6. <i>Hawaiarca uwaensis</i> (YOKOYAMA) オトギワシノハ		36, 54, 55, 62.	
7. <i>Striarca symmetrica</i> (REEVE) ミミエガイ		12, 22, 26, 27, 42, 44, 55, 67.	
8. <i>Oblimopa forskalii</i> (A. ADAMS) シラスナガイ		36, 37, 44, 45, 46, 55, 56, 57, 68.	
9. <i>Promantellum hakodatense</i> (TOKUNAGA) フクレユキミノガイ		22.	
10. <i>Limatula kurodai</i> OYAMA ユキバネガイ		45, 56, 65, 67.	

- | | |
|---|--|
| 11. <i>Limatula strangeri</i> (SOWERBY) | 62. |
| オオユキバネ | |
| 12. <i>Crassatellites nanus</i> (A. ADAMS et REEVE) | 62. |
| スダレモシオ | |
| 13. <i>Carditella hanzawai</i> (NOMURA) | 12, 15, 16, 17, 21, 22, 26, 27, 31, 34, 35,
36, 37, 41, 43, 44, 45, 46, 54, 55, 56, 62,
65, 66, 67, 68. |
| ケシザルガイ | |
| 14. <i>Carditellopsis toneana</i> (YOKOYAMA) | 37, 46, 51, 56, 61, 62, 67. |
| ケシフミガイ | |
| 15. <i>Alveius ojanus</i> (YOKOYAMA) | 11, 12, 14, 15, 16, 17, 22, 26, 27, 31, 34,
35, 36, 37, 41, 44, 45, 52, 56, 63, 66, 67. |
| ケシトリガイ | |
| 16. <i>Joannisiella tsuchii</i> YAMAMOTO et HABE | 12, 15, 17, 26, 27, 35, 36, 37, 41, 44, 45,
46, 55, 56, 62, 67, 68. |
| アツシオガマ | |
| 17. <i>Joannisiella lunaris</i> (YOKOYAMA) | 11, 17, 21, 26, 27, 35, 37, 42, 45, 55, 56,
67, 68. |
| マンゲツシオガマ | |
| 18. <i>Leptaxinus rotundata</i> (YOKOYAMA) | 26, 36, 45, 46, 55, 56, 68. |
| マルハナシガイ | |
| 19. <i>Pillucina pisidium</i> (DUNKER) | 11, 12, 14, 16, 17, 21, 25, 26, 27, 31, 33,
35, 36, 37, 41, 44, 45, 46, 51, 52, 54, 55,
56, 66, 67, 68. |
| ウメノハナガイ | |
| 20. <i>Sydlorina yamakawai</i> (YOKOYAMA) | 12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 24, 26, 27, 31,
34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 51,
52, 54, 55, 56, 62, 64, 65, 66, 67, 68. |
| アラウメノハナ | |
| 21. <i>Lasaea undulata</i> (GOULD) | 21. |
| チリハギ | |
| 22. <i>Fronsella fujitaniana</i> (YOKOYAMA) | 33, 54, 61, 67. |
| フジタコハクノツユ | |
| 23. <i>Lazicardium undatopictum</i> (PILSBRY) | 11, 12, 17, 21, 26, 36, 37, 41, 45, 46, 51,
56, 62, 66, 67. |
| マドラチゴトリガイ | |
| 24. <i>Microcirce dilecta</i> (GOULD) | 11, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 24, 25, 26,
27, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44,
45, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 61, 62, 66,
67, 68. |
| ミジンシラオガイ | |
| 25. <i>Pitar chordatum</i> (RÖMER) | 14, 22, 26, 27, 31, 35, 36, 37, 41, 43, 44,
45, 46, 53, 54, 55, 56, 62, 65, 66, 67, 68. |
| チヂミマメハマグリ | |
| 26. <i>Placamen tiara</i> (DILLWYN) | 22, 27, 35, 36, 55, 65, 68. |
| ハナガイ | |
| 27. <i>Veremolpa micra</i> (PILSBRY) | 12, 14, 15, 16, 21, 22, 26, 27, 31, 35, 36,
37, 41, 44, 45, 46, 52, 54, 55, 56, 62, 65,
66, 68. |
| ヒメカノコアサリ | |
| 28. <i>Leptomya cuspidariaeformis</i> HABE | 21, 46, 52, 61, 62, 67, 68. |
| コチョウシャクシ | |
| 29. <i>Abra lunella</i> (GOULD) | 12, 44, 62, 68. |
| シロバトガイ | |
| 30. <i>Theora lata</i> (HINDS) | 11, 16, 64. |
| シズクガイ | |
| 31. <i>Elliptotellina euglypta</i> (GOULD) | 62. |
| チヂミヒメザラ | |
| 32. <i>Fabulina nitidula</i> (DUNKER) | 54. |
| サクラガイ | |
| 33. <i>Raeta pulchella</i> (ADAMS et REEVE) | 17, 33, 44, 55, 62, 64, 65. |
| チヨノハナガイ | |
| 34. <i>Mactra sulcataria</i> REEVE | 12. |
| バカガイ | |
| 35. <i>Azorius abbreviatus</i> (GOULD) | 22, 34. |
| ズングリアゲマキ | |

36.	<i>Anisocorbula minutissima</i> HABE チビクチベニ	12, 17, 27, 35, 36, 37, 43, 44, 54, 68.
37.	<i>Pandora otukai</i> HAEB ネリガイ	45, 62, 67.
38.	<i>Myadora fluctuosa</i> GOULD ミツカドカタビラガイ	17, 21, 26, 27, 35, 36, 37, 41, 44, 55, 68.
39.	<i>Trigonothracia pusilla</i> (GOULD) ノムラスエモノガイ	11, 14, 15, 16, 17, 24, 26, 31, 34, 35, 44.
40.	<i>Thraciopsis transmontana</i> (YOKOYAMA) ヤマザキスエモノガイ	61, 67.
41.	<i>Cuspidaria gouldiana septentrionalis</i> KURODA ヒメシャクシ	16, 35, 66.
42.	<i>Plectodon ligula</i> (YOKOYAMA) ヒナノシャクシ	31, 36, 37, 45, 66, 67.

もっとも産出量の多い測点 (St.27) では二枚貝が 388 個含まれ、未同定種の個体数を加えると 396 個となる。また二枚貝のみの構成種数の最も多い St.67 では 19 種識別されるが、個体数は 80 個にすぎず、後に述べる本海域の優勢種の含有量に乏しい。また一方では同定できる二枚貝の殻片を全く含まない場所が 3 点 (St. 13, 23, 32) ある。

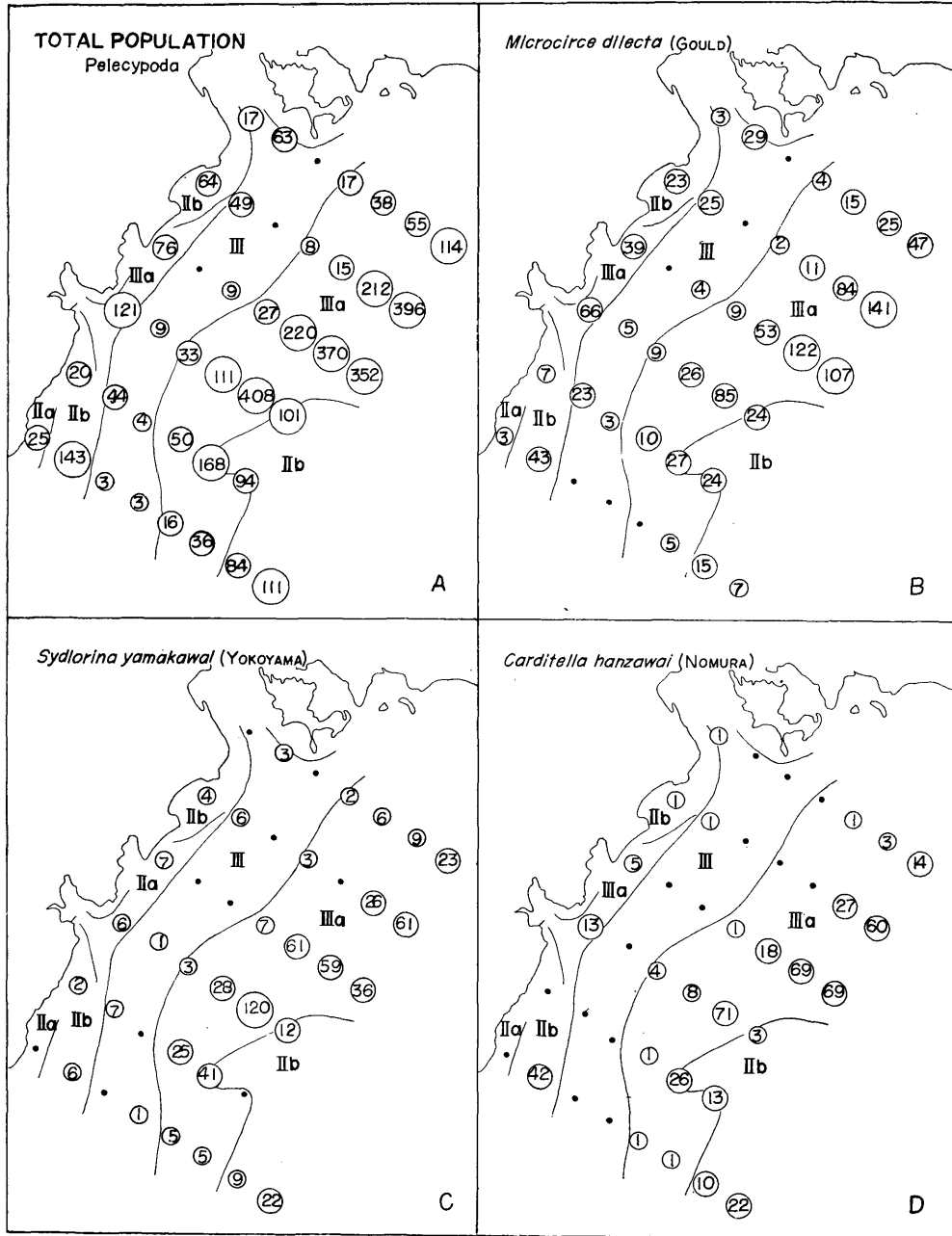
全測点を通じて二枚貝の総個体数が 100 個以上のものは 42 種中第 3 表に示す 8 種のみであるが、特に *Microcirce dilecta* ミジンシラオガイの産出量は総個体数の 1/3 を占める。これ以外は 1 測点あたりの個体数は 10 個以下である。巻貝で最も多かった *Ringicula doliaris* GOULD マメウラシマでも、全測点総個体数は僅か 25 個である。

産出個体数から上記 8 種の二枚貝が、千々石湾の茂木沿岸の浅海域における貝類遺骸群集を特徴づけていると解釈される。これらの中で、*Nucula paulula*, *Sydlorina yamakawai*, *Microcirce dilecta* などは、波部忠重 (1956) が弱内湾性、すなわち内湾の湾口部の指標種とした外洋沿岸種である。本調査域が湾奥部に近い位置にありながら、この様な外洋性種が優勢であるのは、本湾が内湾としての特性に乏しいことを暗示している。しかし一方では量的には比較的少いが、*Alvenius ojanus*, *Veremolpa micra* などの内湾性種が混在していることは、全くの外洋的の海域ではないことを指示しているものであろう。

5. 堆積型と貝類遺骸群集 (第 8 図)

千々石茂木沿岸部で、もっとも貝類遺骸の産出量の多い堆積物は IIIa 型に属するものであり、Sand-silt-clay ratio による分類では silty sand である。上述の 8 種の優勢種は、この IIIa 型の分布域内でもっとも産出頻度が高く、1 測点あたり単位量中で最高個体数(第 3 表)を示す場所もすべてこれに含まれる。

IIb 型の砂質堆積物においては、構成種は殆んど IIIa 型の場合と変わらないが、産出量は比較的へってくる。しかし IIIa 型に属する測点の中でも、泥質の III 型に移り変る附近では産出量も急減するので、IIIa と IIb の堆積物中の貝類群集の量的な識別が困難な場合もある。



第8図 二枚貝類遺骸群集の産出頻度

A, 二枚貝類総个体数

B, *Microcirce dilecta* (GOULD) ミジンシラオガイ

C, *Sydlorina yamakawai* (YOKOYAMA) アラウメノハナ

D, *Carditella hanzawai* (NOMURA) ケシザルガイ

第3表 二枚貝類優勢種の産出頻度 (単位試料 200cc)

種名		総個体数	産出測点数	最高値(測点番号)
<i>Microcirce dilecta</i>	ミジンシラオガイ	1,125	35	141 (27)
<i>Sydlorina yamakawai</i>	アラウメノハナ	615	32	120 (45)
<i>Carditella hanzawai</i>	ケシザルガイ	485	26	71 (45)
<i>Pillucina pisidium</i>	ウメノハナガイ	224	26	33 (37)
<i>Nucula paulula</i>	マメグルミ	210	27	39 (37)
<i>Pitar chordatum</i>	チヂミマメハマグリ	181	22	27 (35)
<i>Alvegnus ojanus</i>	ケシトリガイ	120	22	27 (27)
<i>Veremolpa micra</i>	ヒメカノコアサリ	113	24	16 (37)

これらに対し、III型分布域では貝類の含有はきわめて貧弱で、全く含まれない測点もある。またIIa型の堆積物はSt.61のみである上、個体数も少く、群集の特徴は今の段階では充分知られない。(第4表)

第4表 堆積型別二枚貝類遺骸の産出量 (未同定種を除く)

堆積型	測点数	産出種数	総個体数	1測点平均個体数
II a	1	7	16	16.0
II b	7	32	620	88.6
III a	21	35	2,649	126.1
III	12	25	192	16.0
計	41	42	3,477	84.8

以上述べたことから、本調査海域内における堆積物と貝類遺骸群集との関係で、著しい特徴として知られることは、貝類遺骸に乏しいIII型の泥質堆積物の分布域をはさんで、海岸線に近い巾せまい部分と、沖合の広い範囲に分布するIIIaおよびIIb型の砂質堆積物に、きわめて種数と個体数に富んだ貝類遺骸群集が含まれていることである。採取の際に、貝類の生死の識別をしていないので、二枚貝類の生息の適所(生体の分布圏)がIIIa型の堆積物上であると断言できないにしても、少くとも遺骸の集積が特にIIIa型のsilty sandの堆積と密接な関係を有していることは明らかである。この関係は単に二枚貝類中の産出量の多い優勢種のみをとり出して考察しても、その特徴を示すことができる。

6. 総括

昭和36年7月に、干々石湾茂木沿岸部のおよそ60 km²の海域内で、41点の底質試料を採取し、堆積物の粒度組成と貝類遺骸群集の産出量を調べた結果、次の様なことが判った。

- 1) 茂木海岸の沖合約2 kmの所を南北にのびる浅い海底谷があり、海岸線より水深40~50mの谷底までは比較的急な勾配を示すが、その沖合ではゆるやかに水深を減じ、もっとも沖合で水深40 m前後の広い平坦面となる。
- 2) 中央粒径値 Md の等値曲線によれば、海底谷中ではシルト質であって、含泥量が60~80%を示す。これをはさんで砂質堆積物が、せまい帯状分布をとる海岸に近い部分と、沖合の広い範囲に分布する。
- 3) 西九州の浅海堆積物の粒度分布の特徴から5つの堆積型を識別しているが、本調査海域内では2つの型を認め、更に4亜型に区分した。海底谷の西半部にはIII型のsandy siltが分布し、その沖合にはIIIa型のsilty sandが分布する。沖合の南半部や岸に近い部分にはIIb型の砂質堆積物が分布する。
- 4) 単位量(200cc)の堆積物中の貝類遺骸群集を種類別に個体を数え、特に優勢種8種をえらびだして特徴づけた。貝類が豊富に産出した堆積物はIIIa型であり、IIb型がこれにつぐ。III型の泥質中の貝類遺骸の量はきわめて少い。

謝辞：本研究の現地調査は、地学教室の海洋地質学実習として行われたものであるが、参加した学芸学部理科専攻生の氏名をここに記録し、海上作業の労に感謝の意を捧げる次第である。

7月17日参加者；岡沢 昭 松尾 司 大塚裕之 山口修弘 徳永千之 江頭玲子 加藤寿俊
西村暉希 熊野宗治

7月29日参加者；岩永 浩 高木繁利 大塚裕之 山口修弘 小田忠昭 加藤寿俊 戸北凱惟
毎熊紀雄

引用文献

- 波部 忠重 (1956)；内湾の貝類遺骸の研究 京大生理・生態研究業績 (77), 1-31.
- INMAN, D. L. and CHAMBERLAIN, R. K. (1955)；Particle-size Distribution in Nearshore Sediments. *Finding Ancient Shorelines*, 106-129.
- 鎌田 泰彦 (1959)；長崎市郊外網場湾の海底地質 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 (10), 1-14.
- 鎌田 泰彦 (1962)；長崎附近の現世海成堆積物と貝類遺骸群集 化石 (3), 39-42.
- PARKER, R. H. (1956)；Macro-Invertebrate Assemblages as Indicators of Sedimentary Environments in East Mississippi Delta Region. *Bull. Amer. Assoc. Petroleum Geol.*, 40, (2), 295-376.
- 佐藤 任弘 (1961)；浅海堆積物の粒度型について 地質雑 67, (785), 58-65.
- SHEPARD, F. P. (1954)；Nomenclature based on Sand-Silt-Clay Ratios. *Jour. Sed. Petrol.*, 24, (2), 165-168.
- WALTON, W. R. (1955)；Ecology of Living Benthonic Foraminifera, Todos Santos Bay, Baja California. *Jour. Paleont.*, 29, (6), 952-1018.